

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

H04Q 3/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/49814

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

24. August 2000 (24.08.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00450

(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Februar 2000 (17.02.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 06 812.7

18. Februar 1999 (18.02.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GRADISCHNIG, Klaus,
David [AT/DE]; Max-Klinger-Strasse 28, D-82131 Gaut-
ing (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten: DE, US.

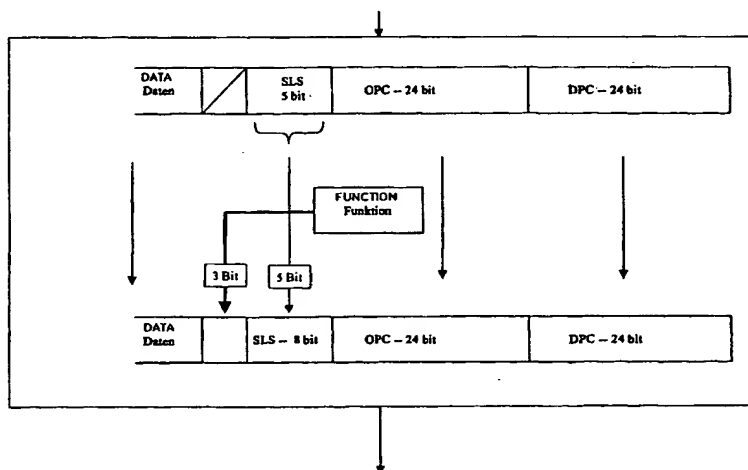
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: SIGNALING POINT

(54) Bezeichnung: SIGNALISIERUNGSPUNKT



(57) Abstract

How does a signaling point that uses 8 bit SLS values behave when it receives a message with a 5 bit SLS value? The present invention aims at solving said problem. This is achieved by expanding the SLS value to 8 bits when messages using only 5 bit SLS values are received. To this end, a function (e.g. OPC and/or DPC 3) generates additional bits that are used to expand the SLS field.

(57) Zusammenfassung

Wie verhält sich ein Zeichengabepunkt, welcher 8-Bit SLS Werte verwendet, wenn er eine Nachricht mit einem 5-Bit SLS Wert erhält? Die vorliegende Erfindung löst das Problem dadurch, daß sie bei Nachrichten, welche nur 5-Bit SLS Werte verwenden, den SLS Wert auf 8 Bit erweitert, indem eine Funktion (z.B. aus dem OPC und/oder DPC 3) zusätzliche Bits generiert, welche zur Erweiterung des SLS Feldes verwendet werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Signalisierungspunkt

- 5 1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?
2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?
- 10 4. Worin liegt ein erfinderischer Schritt?
5. Ausführungsbeispiel(e) der Erfindung.

1. In ZGS7 Netzwerken gemäß ANSI T1.111-1996 werden die Nachrichten anhand eines 8 Bit SLS-Wertes auf die Links eines
15 Linksets (ggf. auch auf die Linksets eines sog. Combined Linksets) verteilt. In älteren Versionen des Standards T1.111 (z.B T1.111 - 1991) werden nur 5 Bit SLS-Werte festgelegt. Beide Methoden müssen über eine u.U. lange Zeit in ANSI ZGS7 Netzen (z.B. im nordamerikanischen ZGS7 Netzwerk) miteinander
20 kooperieren. Beide Methoden verwenden auch das gleiche Nachrichtenformat (Abbildung 1a und 1b), wobei in der älteren Version drei Bits als reserviert angesehen und daher auf Null gesetzt werden.

25 Dabei stellen sich zwei Probleme:

- a) wie verhält sich ein Zeichengabepunkt, welcher nur 5-Bit SLS Werte verwendet, wenn er eine Nachricht mit einem 8 Bit SLS Wert erhält; und
- b) wie verhält sich ein Zeichengabepunkt, welcher 8-Bit SLS
30 Werte verwendet, wenn er eine Nachricht mit einem 5 Bit SLS Wert erhält. Dabei stellt sich insbesondere das Problem, daß solche Nachrichten, wenn sie in diesem Zeichengabepunkt weitergeleitet werden, trotz des kurzen SLS-Wertes möglichst gleichmäßig auf die Links eines Linksets verteilt werden.
- 35 Damit verbunden ist aber auch das Problem, wie der Zeichengabepunkt erkennen kann, daß diese Nachrichten nur

einen 5-Bit SLS-Wert verwenden, da zwischen einer solchen Nachricht und einer, bei der zwar die 8 Bits verwendet werden, die drei extra Bits jedoch zufällig Null sind, nicht unterschieden werden kann.

5

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine vorteilhafte Lösung des Problems b)

10 Bezüglich der möglichen Lösungen für b) muß beachtet werden, daß der MTP mit hoher Wahrscheinlichkeit garantiert (siehe Q.706), daß Nachrichten mit gleichem Routinglabel (d.h. OPC, DPC und SLS) in gleicher Reihenfolge ans Ziel gelangen, in der sie gesendet wurden. Das wird dadurch sichergestellt, daß diese Nachrichten über identische Wege einschließlich
15 identischer Linksets durch das SS7 Netzwerk gesendet werden. Daraus folgt aber, daß eine Aufteilung von Nachrichten auf die Linksets bzw. Links diese Anforderung beachten muß. In dem Stand der Technik und den Anforderungen entsprechenden Realisierungen wird dies u.a. dadurch erreicht, daß alle
20 Nachrichten mit gleichem SLS Wert, die über einen bestimmten Linkset geroutet werden, über den gleichen Link gesendet werden. Insbesondere verbietet sich i.A. eine zufällige oder etwa lastabhängige Aufteilung der Nachrichten auf die Links.

25 2. Bisher ist in der Literatur (z.B. Bellcore GR-606-CORE, 1996) nur eine Lösung für das erste Problem (a) bekannt. Diese besagt, daß Zeichengabepunkte, welche nur 5 Bit SLS Werte verwenden, die verbleibenden 3 Bits beim Erzeugen einer Nachricht auf Null zu setzen haben und beim Empfang zu
30 ignorieren haben. Dies ist die normale Methode, wie in ZGS7 Netzen Kompatibilität hergestellt wird.

Ein Lösungsmöglichkeit für das zweite Problem (b) ist es, eine **derartige** Verteilung der SLS Werte auf die Links eines
35 Linksets zu finden, **daß** die Verteilung möglichst gleichmäßig ist, unabhängig davon, ob die verwendeten SLS Werte nun 5 oder 8 Bit lang sind. Verteilungen mit solcher Eigenschaft

lassen sich finden, doch ist es unklar, ob sie sich auch nach Linkausfällen bzw. Linkrestaurierungen herstellen lassen, ohne daß es zu eigentlich nicht notwendigen Verlagerungen von durch SLS-Werte definierten Verkehrsströmen kommt. Auch
5 dürften Methoden, solche speziellen Verteilungen zu berechnen, relativ komplex sein.

Eine andere Lösungsmöglichkeit für das zweite Problem (b) ist es, jeweils zwei Verteilungen der SLS-Werte zu definieren,
10 eine für Nachrichtren mit 5-Bit SLS Werten, eine andere für Nachrichten mit 8-Bit SLS-Werten. Neben der größeren Komplexität, jeweils zwei Verteilungen zu behandeln, stellt sich hier das Problem, wie der Zeichengabepunkt erkennen kann, daß diese Nachrichten nur einen 5-Bit SLS-Wert
15 verwenden, da zwischen einer solchen Nachricht und einer, bei der zwar die 8 Bits verwendet werden, die drei extra Bits jedoch Null sind, nicht unterscheiden werden kann. Wenn diese Nachrichten von direkt benachbarten Zeichengabepunkten stammen, läßt sich dies noch durch einfache administrative
20 Maßnahmen festlegen. Wenn diese Nachrichten jedoch von irgendwo im ZGS7 Netz kommen können, wird eine Administration dieser Information aufwendig.

Beide Lösungen haben ferner den Nachteil, daß die
25 Lastverteilung der Nachrichten mit 5-Bit SLS-Werten nicht verbessert wird und i.A. schlechter, d.h. ungleichmäßiger, als die von Nachrichten mit 8-Bit SLS-Werten ist. Ferner ist auch zu bemerken, daß es einer der Vorteile der Benutzung von 8 Bit SLS-Werten ist, die Verwendung von bis zu 16 Links in
30 jedem D-Linkset, d.h. in denjenigen Linksets, die zwei STP-Paare miteinander verbinden (siehe z.B. ANSI T1.111-1996, Kapitel T1.111.5, Seite T1.111.5-7, Figure 4A/T1.111.5), zu ermöglichen. Bei der Verwendung von 5-Bit SLS_Werten wurden nur bis zu 8 Links in einem D-Linkset verwendet.

35

3. Die vorliegende Erfindung löst das zweite Problem nun dadurch, daß sie nun bei Nachrichten, welche nur 5 Bit-SLS

- Werte verwenden, den SLS Wert auf 8 Bit erweitert, indem die fehlenden 3 Bits ergänzt werden. Dazu verwendet man zusätzliche, in den Nachrichten enthaltene Informationen (z.B. Adreßfelder (OPC- Originating Point Code bzw. DPC - Destination Point Code - siehe Anhang), indem eine Funktion z.B. aus dem OPC und/oder DPC drei zusätzliche Bits generiert, welche zur Erweiterung **des SLS Feldes** verwendet werden (siehe Abb.2).
- 10 Auf OPC und/oder DPC basierende Funktionen haben den Vorteil, daß sie auf alle MTP Nachrichten unabhängig vom jeweiligen MTP-Benutzer angewendet werden können. Die verwendete Funktion kann dabei z.B. von der Lage des jeweiligen Knotens im MTP-Netz, von der vom MTP-Netzbetreiber verwendeten
- 15 Numerierungsstrategie oder auch von der von ihm gewünschten Granularität der Lastverteilung abhängen.

- Ferner kann es von Vorteil sein, für die die drei zusätzlichen Bits generierende Funktion nicht nur OPC und DPC als Parameter heranzuziehen, sondern auch die 3 (höchstwertigen) möglicherweise in der ankommenden Nachricht nicht gesetzten Bits des SLS-Feldes zu verwenden. Bei geeigneter Funktion hat dies den Vorteil, daß es nicht mehr notwendig ist zu wissen, ob diese 3 Bits in der angekommenen
- 20 Nachricht gesetzt sind. Sind sie nicht gesetzt, haben sie bei keinen Einfluß. Sind sie gesetzt, können sie die Variabilität der generierten 3 Bits erhöhen.

- Zu bemerken ist, daß diese Methode vorteilhaft auch mit der oben angeführten ersten Lösungsmöglichkeit für das zweite
- 30 Problem kombiniert werden könnte, da dann die Auswirkung etwaiger auftretender Schiefverteilungen minimiert würde.

Wesentliche Vorteile dieser Methode gegenüber den oben aufgeführten sind:

- 35 a) die Qualität der Lastverteilung von Nachrichten mit 5 Bit SLS Werten entspricht im wesentlichen der von Nachrichten mit 8-Bit SLS-Werten

b) all von einem mit dieser Funktion ausgestatteten STP abgehenden Nachrichten verwenden 8-Bit SLS Werte

c) ist diese Funktion genügend in einem ZGS7 Netz verbreitet, dann wird eine Adminsitration, ob ein Zeichengabepunkt 5-Bit oder 8-Bit SLS Werte verwendet, nur noch für direkt mit einem STP verbundene Knoten notwendig

d) selbst wenn die Adminstrationsdaten nicht up-to-date sind (d.h. wenn Nachrichtenursprungsknoten immer noch als "5-Bit SLS Knoten" gekennzeichnet sind, obwohl sie bereits 8-Bit SLS-Werte verwenden) oder aber, etwa nach Einführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, überhaupt auf eine Administration verzichtet würde (d.h. generell angenommen würde, daß 8-Bit SLS-Werte zur Anwendung kommen, stellt dies kein Problem dar, da durch die vorliegende Erfindung die extra 3 Bits nur geändert würden und deren Verteilung damit bei geeigneter Wahl der Funktionhöchstens besser würde, trotzdem aber die vorteilhafte 8-Bit Lastverteilung zur Anwendung kommt.

4. Ein erfinderischer Schritt besteht darin, daß es möglich ist, in Zeichengabepunkten mit STP Funktionen, erhaltene Nachrichten mit nur 5-Bit SLS Werten auf 8 Bit SLS Werte zu erweitern.

5. Eine mögliche Ausführung der Funktion ist z.B. die exklusive Oder-Verknüpfung der drei niedrigst-wertigen Bits von OPC und DPC und das Einfügen des Ergebnisses in das SLS-Feld der relevanten Nachrichten (siehe Abb. 3). Die exklusive Oder-Verknüpfung macht die Variabilität der Funktion unabhängig davon, ob sie zielnahe (größere Variabilität des OPC) oder ursprungsnahe (größere Variabilität des DPC) erfolgt.

In einer weiteren Ausprägung des Beispiels werden die 3 aus OPC und DPC generierten Bits noch mit den möglicherweise nicht gesetzten 3 Bits des SLS-Feldes der empfangenen Nachricht - z.b. wiederum durch eine XOR Funktion - verknüpft (siehe Abb. 4). Eine spezielle Eigenschaft der beschriebenen

6

XOR Verknüpfung ist, daß wenn die empfangenen 3 Bits bereits gesetzt sind und damit in den empfangenen Nachrichten variieren, die durch beschriebene Funktion gesendeten 3 Bits in den gesendeten Nachrichten mindestens ebenso gut
5 variieren, unter der Voraussetzung, daß OPC und DPC von de SLS Wert

Anhang:

Verfahren zur Lastverteilung

5

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?
2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene
- 10 technische Problem (geben Sie Vorteile an)?
4. Worin liegt ein erfinderischer Schritt?
5. Ausführungsbeispiel(e) der Erfindung.

1. Gleichmäßigkeit der Lastverteilung auf die einzelnen Links
15 eines Linksets im MTP des ZGS#7. Eine Gleichmäßigkeit ist
u.a. erforderlich, da im MTP Linkset-bezogene Congestion-
Kontrollmethoden zur Anwendung kommen und der am meisten
belastete Link diese Kontrollen ggf. auslöst und dadurch eine
höhere Auslastung der anderen Links behindert bzw. unmöglich
20 macht.

2. Bisher werden für die Lastverteilung die 4 Bit (gemäß ITU)
oder 5 bzw 8 Bit (gemäß ANSI) des SLS (Signaling Link
Selection) Feldes verwendet. Sowohl ITU als ANSI gehen davon
25 aus, daß die möglichen SLS Werte statistisch (in etwa)
gleichverteilt sind, was die Benutzer des MTP sicherstellen
müssen. Bei ITU ist damit nur eine Aufteilung in sechzehntel
Anteile des Gesamtverkehrs möglich. Wie leicht zu sehen ist,
wird daher bei ansonst gleichem Verkehr z.B. der
30 höchstbelastete Link in einem Linkset mit 5 Links genauso
belastet sein wie der in einem Linkset mit nur 4 Links, der
Linkset mit 5 Links also keine höhere verwendbare Kapazität
haben als ein Linkset mit nur 4 Links. Die ANSI Lösungen mit
5 bzw. 8 Bits SLS Länge haben daher beträchtliche Vorteile,
35 sind aber aufgrund der unterschiedlichen Nachrichtenformate
in ITU-gemäßen MTP Netzen nicht anwendbar und könnten nur bei

einer praktisch nicht möglichen Umstellung des gesamten betroffenen MTP Netzes (einschließlich aller Implementierungen des MTP und seiner Anwender) eingesetzt werden.

5

3. Die vorliegende Erfindung verwendet zusätzlich zum SLS Feld auch die Adreßfelder (OPC- Originating Point Code bzw. DPC - Destination Point Code) der MTP Nachrichten zur Lastverteilung, indem eine Funktion aus dem OPC und/oder DPC
10 eine Anzahl zusätzlicher Bits generiert, welche zusammen mit dem SLS Feld zur Lastverteilung verwendet werden. Die verwendete Funktion kann dabei von der Lage des jeweiligen Knotens im MTP-Netz, von der vom MTP-Netzbetreiber verwendeten Numerierungsstrategie oder auch von der von ihm
15 gewünschten Granularität der Lastverteilung abhängen.

4. Ein wesentlicher erfinderischer Schritt besteht darin, daß eine Verbesserung der Lastverteilung lokal wo erforderlich (d.h. z.B. in einem einzigen Knoten, etwa in
20 einem STP - Signaling Transfer Point) ohne Interworking bzw. Kompatibilitätsprobleme und ohne Änderungsaufwand für die MTP Anwender durch die Verwendung bereits vorhandenen Informationen (d.h. den Adressinformationen), welche mit Ausnahme von rein assoziierten Verkehrsbeziehungen die
25 nötige Variabilität aufweisen, erreicht werden kann. Ein anderer wesentlicher Schritt liegt in der (möglichen) Kombination von OPC und DPC zur Erhöhung der Variabilität der angenommen Werte.

30 5. Eine mögliche Ausführung der Funktion ist z.B. die exklusive Oder-Verknüpfung der beiden niedrigst-wertigen Bits von OPC und DPC. Dadurch wird im Idealfall eine Granularität der Lastverteilung von 64-stel erreicht. Die exklusive Oder-Verknüpfung macht die Variabilität der Funktion unabhängig
35 davon, ob sie zielnahe (größere Variabilität des OPC) oder ursprungsnahe (größere Variabilität des DPC) erfolgt.

Patentansprüche

1. Signalisierungspunkt,
der Nachrichten u.a. zur Weiterleitung bearbeitet, wobei die
- 5 Nachrichten
- ein Adressen-Feld aufweisen, das der Signalisierungspunkt zur Ermittlung des nächsten Signalisierungspunkts, an den er eine Nachricht weiterleiten wird, verwendet, und
 - ein SLS-Feld aufweisen, das der Signalisierungspunkt zur
- 10 Ermittlung des Links, über den er die Nachricht an den nächsten Signalisierungspunkt weiterleitet, verwendet, wobei das SLS-Feld eine bestimmte Anzahl von Bits aufweist und der Signalisierungspunkt sämtliche Bits zur Auswahl des genannten Links verwendet, wogegen manche andere
- 15 Signalisierungspunkte nur eine bestimmte Teilmenge dieser Bits zur Auswahl des genannten Links verwenden, dadurch gekennzeichnet, daß er bei einer empfangenen und weiterzuleitenden Nachricht den SLS Wert und damit den Link, über den er sie weiterleiten
- 20 wird, festlegt, indem er die bestimmte Teilmenge von Bits des empfangenen SLS-Feldes für das zu sendende SLS-Feld übernimmt und die restlichen Bits des zu sendenden SLS-Feldes mithilfe einer Funktion generiert.
- 25 2. Signalisierungspunkt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Funktion zur Generierung der genannten restlichen Bits den OPC und/oder DPC heranzieht.
- 30 3. Signalisierungspunkt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die genannte Funktion von der Lage des jeweiligen Signalisierungspunktes im Signalisierungsnetz, von der vom Signalisierungsnetz-Betreiber verwendeten
- 35 Numerierungsstrategie oder auch von der von ihm gewünschten Granularität der Lastverteilung abhängt.

4. Signalisierungspunkt nach einem der Ansprüche 1 bis 3
dadurch gekennzeichnet,
daß der MTP des Signalisierungspunktes die von einem User des
MTP erzeugten SLS Werte auf die Links eines Linksets aufgrund
5 einer Zuordnung verteilt, die derart gewählt ist, daß die
Verteilung möglichst gleichwertig ist, und zwar unabhängig
davon, ob ein von dem User erzeugter SLS Wert sämtliche Bits
des SLS-Feldes umfaßt oder nur die genannte Teilmenge.
- 10 5. Signalisierungsknoten nach einem der Ansprüche 1 bis 4
dadurch gekennzeichnet,
daß er die genannte Funktion nur bei einer Nachricht mit
einem Teilmengen-SLS-Wert verwendet, wobei er eine derartige
Nachricht aufgrund entsprechender Administrationsdaten an dem
15 Link, über den sie ankommt, erkennt.
6. Signalisierungsknoten nach einem der Ansprüche 2 bis 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die genannte Funktion zusätzlich die nicht in der
20 bestimmten Teilmenge enthaltenen Bits des empfangenen SLS-
Feldes zur Generierung der restlichen Bits des zu sendenden
SLS-Feldes verwendet.
7. Signalisierungsknoten nach Anspruch 6
25 dadurch gekennzeichnet,
daß die genannte Funktion derart gewählt wird, daß bei
statistischer Unabhängigkeit der restlichen Bits des
empfangenen SLS-Wertes von den empfangenen OPC und DPC Werten
die generierten restlichen Bits des SLS-Feldes in den
30 gesendeten Nachrichten mindestens ebenso gut variieren wie in
den empfangenen Nachrichten.

reserviert

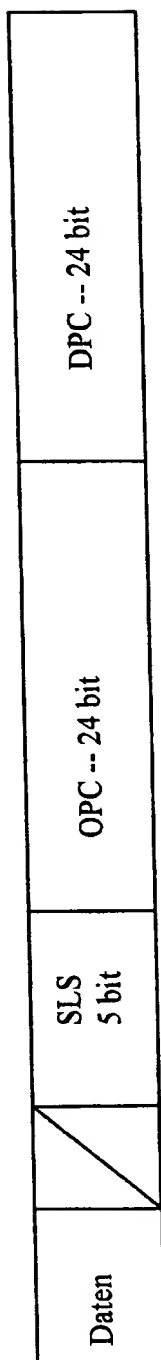


Abb. 1 a) MSU Format gem. ANSI T1.111.4, 1991

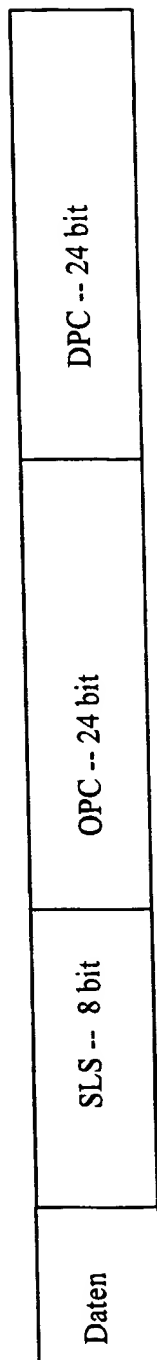


Abb. 1 b) MSU Format gem. ANSI T1.111.4, 1996

This Page Blank (uspto)

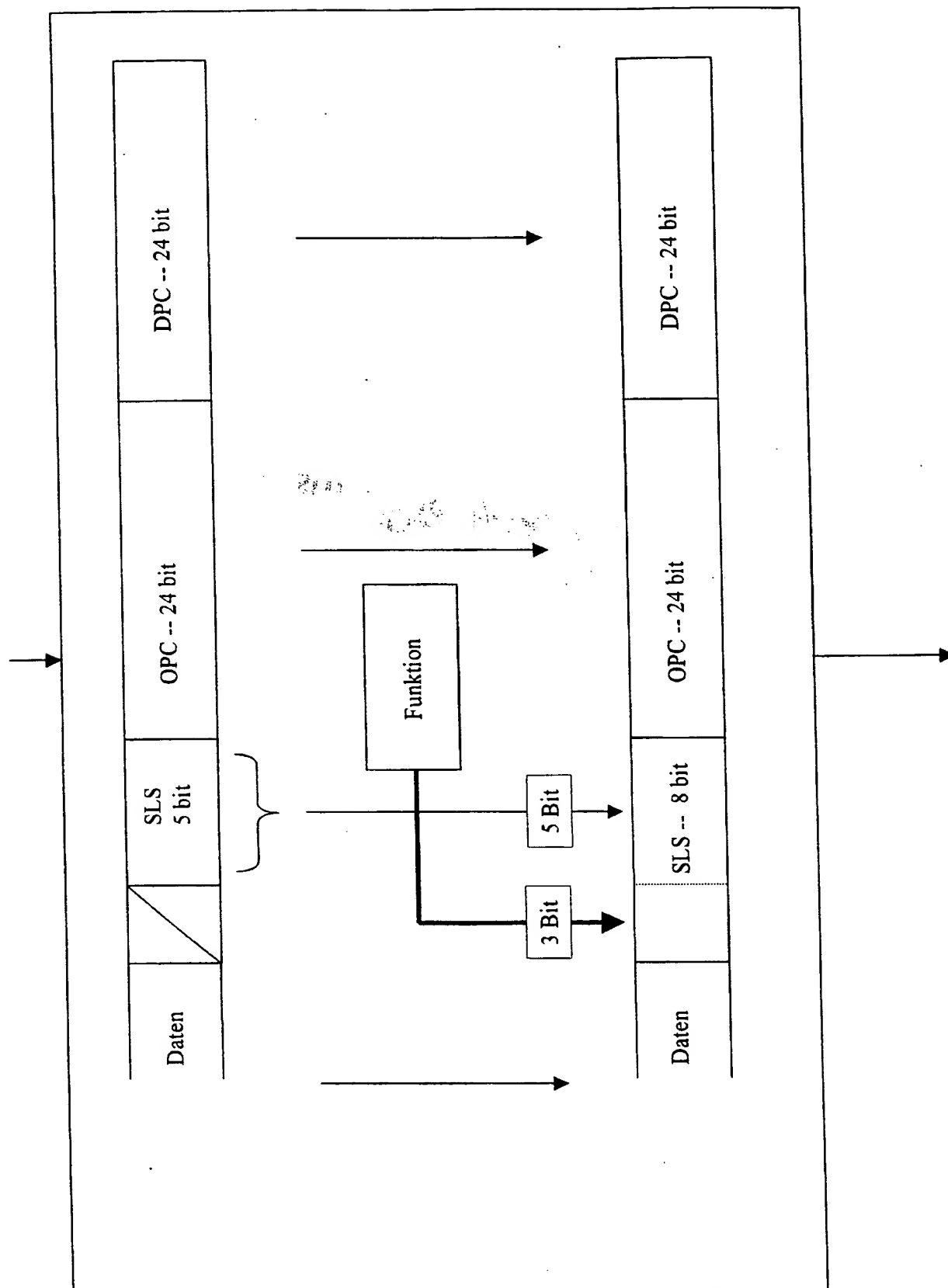


Abbildung 2

This Page Blank (uspto)

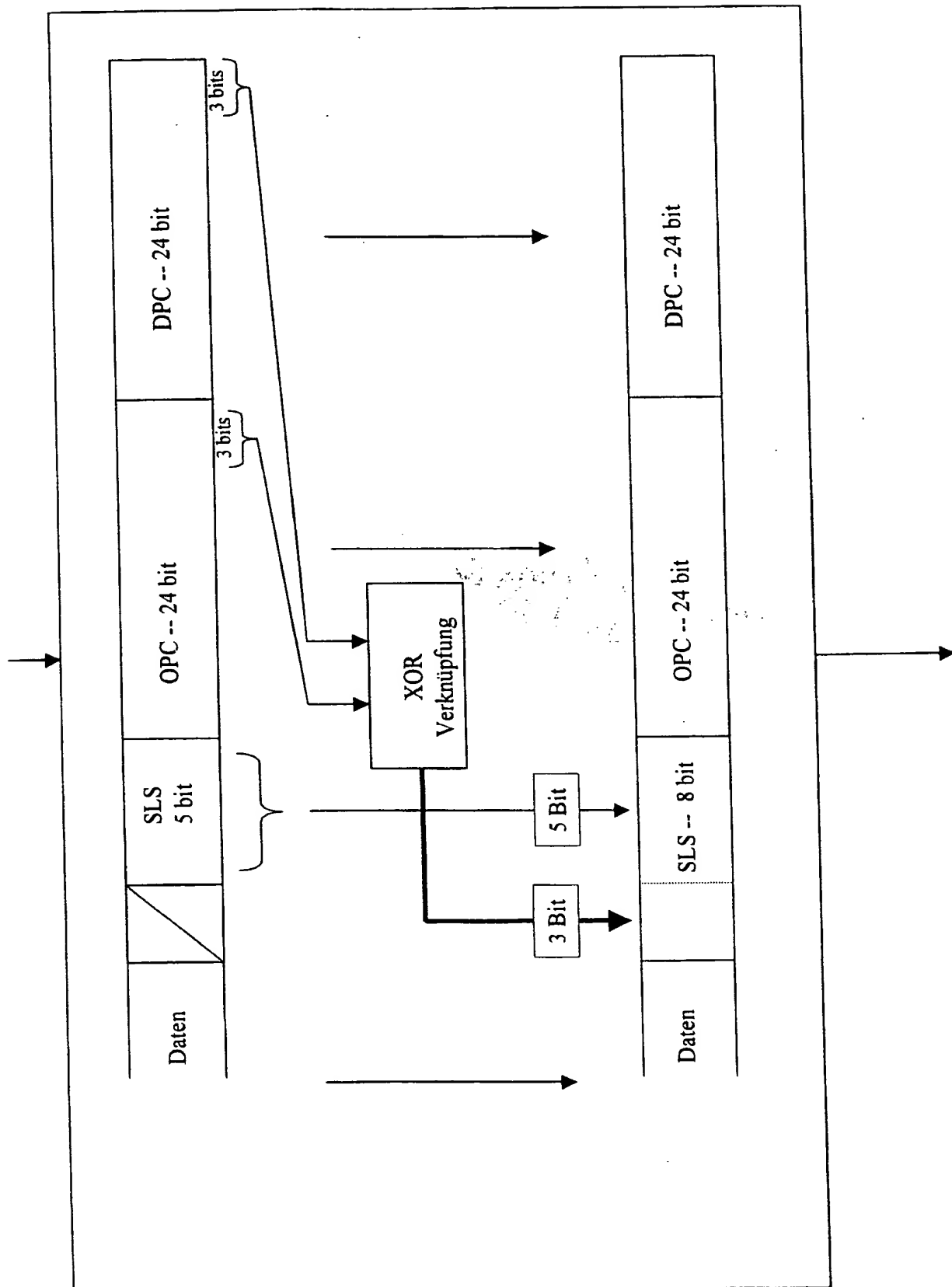


Abbildung 3

This Page Blank (uspto)

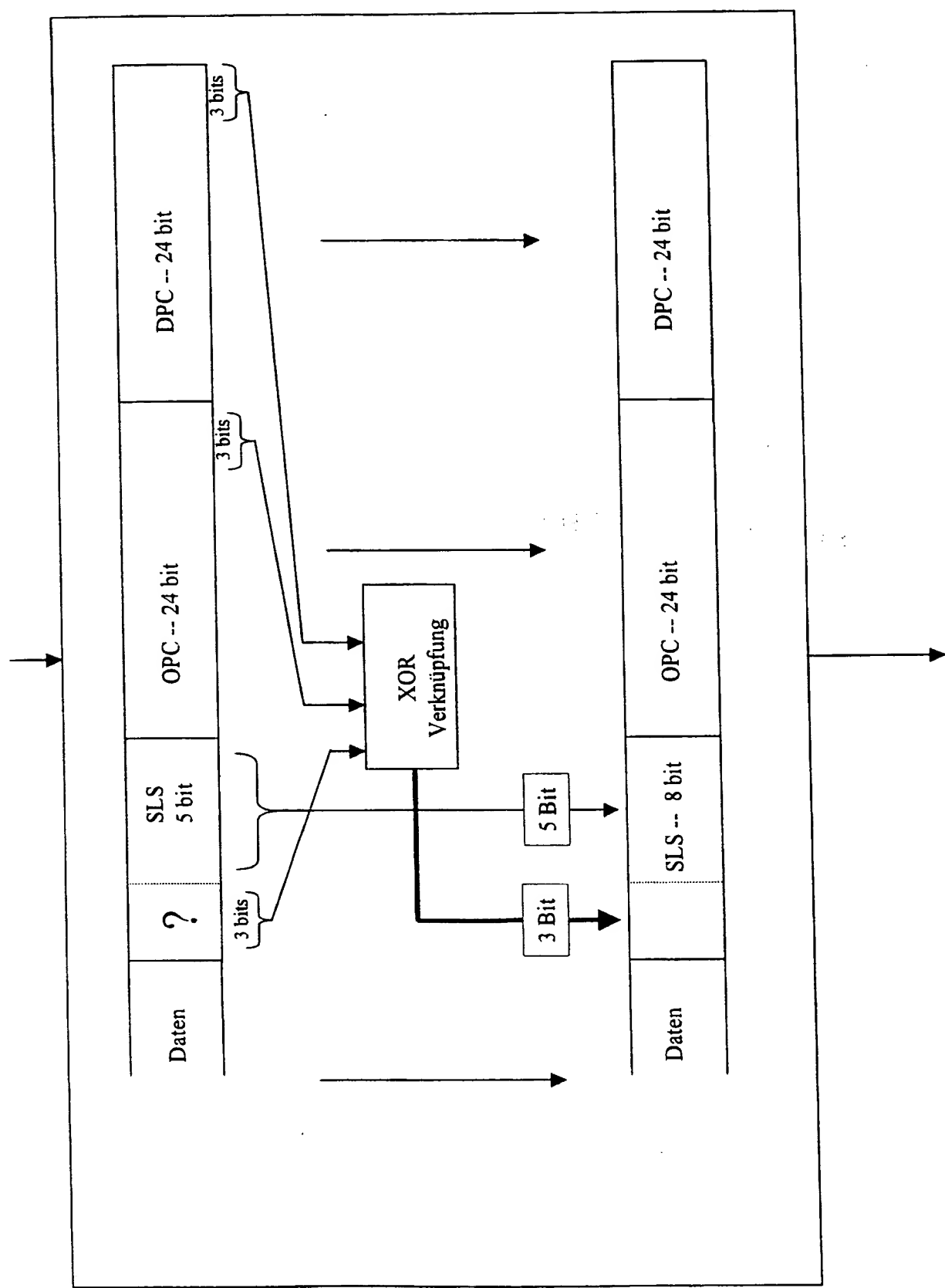


Abbildung 4

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	US 6 002 693 A (HAHN MICHAEL) 14 December 1999 (1999-12-14) abstract column 1, line 25 -column 2, line 5 column 3, line 29 - line 48 column 4, line 64 -column 6, line 43	1,2,5-7
Y		4
Y	BIJAN JABBARI: "ROUTING AND CONGESTION CONTROL IN COMMON CHANNEL SIGNALING SYSTEM NO. 7" PROCEEDINGS OF THE IEEE,US,IEEE. NEW YORK, vol. 80, no. 4, 1 April 1992 (1992-04-01), pages 607-617, XP000304351 ISSN: 0018-9219 page 610, left-hand column, line 45 -right-hand column, line 48	4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 June 2000

Date of mailing of the international search report

16/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Larcinese, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00450

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6002693	A	14-12-1999	NONE

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Inter Aktenzeichen

PCT/DE 00/00450

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	US 6 002 693 A (HAHN MICHAEL) 14. Dezember 1999 (1999-12-14) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 25 -Spalte 2, Zeile 5 Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 48	1,2,5-7
Y	Spalte 4, Zeile 64 -Spalte 6, Zeile 43	4
Y	BIJAN JABBARI: "ROUTING AND CONGESTION CONTROL IN COMMON CHANNEL SIGNALING SYSTEM NO. 7" PROCEEDINGS OF THE IEEE,US,IEEE. NEW YORK, Bd. 80, Nr. 4, 1. April 1992 (1992-04-01), Seiten 607-617, XP000304351 ISSN: 0018-9219 Seite 610, linke Spalte, Zeile 45 -rechte Spalte, Zeile 48	4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Larcinese, C

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00450

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6002693 A	14-12-1999	KEINE	